

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-233547
 (43) Date of publication of application : 05.09.1997

(51) Int.Cl.

H04Q 7/38
 H04B 7/26

(21) Application number : 08-033470

(71) Applicant : FUJITSU LTD

(22) Date of filing : 21.02.1996

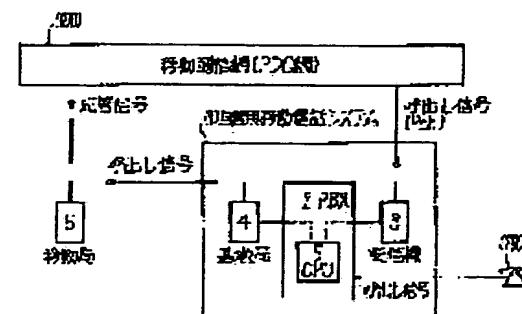
(72) Inventor : MOTOHASHI KAZUTOSHI

(54) MOBILE COMMUNICATION CALL RECEPTION SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the power consumption of a mobile station in a call signal standby state by allowing a receiver of a private mobile telephone system to receive a call signal from a mobile communication network, informing it to the mobile station and allowing the mobile station to send a reply signal directly to the mobile communication network being a caller.

SOLUTION: Upon the receipt of a call signal Pch from any of plural mobile communication networks 100, a receiver 3 of a private mobile telephone system 1 detects the presence of a call signal in the Pch addressed to a mobile station 6. When the call signal is in existence, the receiver 3 adds identification information of the communication network 100 being the caller to the call signal and sends the resulting signal to a CPU 5 of an exchange 2. The CPU 5 selects a proper base station 4 and sends a call signal to the mobile station 6 registered in advance and allows the mobile station 6 to send a reply signal directly to the communication network being the caller. Thus, it is not required for the mobile station 6 to await the Pch from the communication network and the mobile station 6 reduces its power consumption in the standby state and then the operation available time of a power supply battery is extended.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-233547

(43)公開日 平成9年(1997)9月5日

(51)Int.Cl.
H 04 Q 7/38
H 04 B 7/26

識別記号 庁内整理番号

F I
H 04 B 7/26

技術表示箇所
X

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平8-33470

(22)出願日 平成8年(1996)2月21日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 本橋 和俊

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

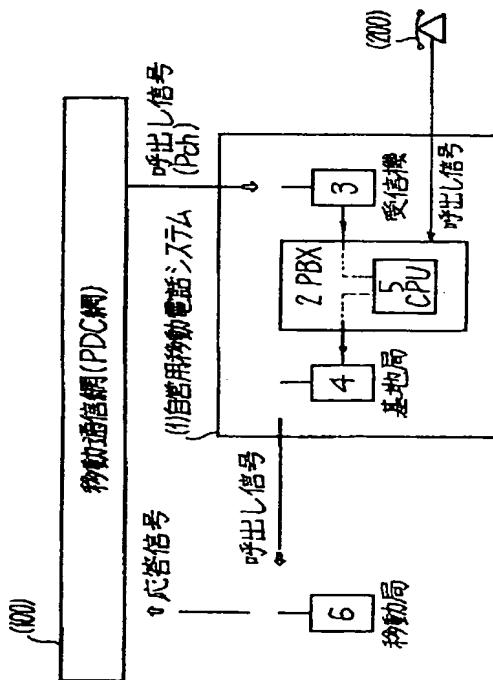
(54)【発明の名称】 移動通信着信方式

(57)【要約】

【課題】 複数の移動通信システムの何れとも接続できる移動局が或るシステムからの呼出信号を受信して呼出元の通信網に応答する移動通信着信方式に関し、其の移動局が複数のシステム（網）の任意のシステムからの呼出信号を待ち受ける時の電源電力消費の低減を目的とする。

【解決手段】 或る一つの移動通信網(100)からの呼出信号を他の自営用移動電話システム(1)に設けた受信機(3)で受信した旨を該移動局(6)に通知し、該移動局が呼出元の移動通信網に対して応答するように構成する。

本発明の移動通信着信方式の原理的な構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局が自営用移動通信網を含む複数の移動通信網と通信可能な移動通信システムの着信方式において、前記移動局が自営用移動通信網を含む複数の移動通信網に対して位置登録可能な際には、位置登録は前記自営用移動通信網を含む複数の移動通信網に対して、待ち受け制御は前記自営用移動通信網に対してのみ行い、前記自営用移動通信網は、他の移動通信網からの呼出し信号を受信する受信手段を具え、該呼出し信号が自網に位置登録中の移動局に対するものである際は、該呼出し信号を該移動局に対して送出することを特徴とする移動通信着信方式。

【請求項2】 前記自営用移動通信網に、前記受信手段が複数の移動通信網の任意の一通信網からの呼出信号を受信した時、該移動通信網の何れの通信網からの呼出信号を受信したかを識別する識別手段を設け、其の識別した情報を該移動局に対する呼出信号に付加して送信することを特徴とする請求項1に記載の移動通信着信方式。

【請求項3】 前記自営用移動通信網に、前記受信手段が或る移動通信網からの呼出信号を受信することにより該移動局に対して行う呼出信号の送信と、其れ以外の通信網からの呼出信号の受信による送信とを識別する識別手段を設け、其の識別した情報を、前記自営用移動通信網の移動局に対する呼出信号に付加して送信することを特徴とする請求項1記載の移動通信着信方式。

【請求項4】 前記自営用移動通信網は、或る移動通信網からの呼出信号に応じて該移動局に対し行った呼出信号の送信に対して該移動局から応答が有っても、該移動局の前記移動通信網への接続動作には関与しないことを特徴とする請求項1および2に記載の移動通信着信方式。

【請求項5】 前記移動局に、自営用移動通信網自身からの呼出信号の受信信号か他の移動通信網からの呼出の中継による呼出信号の受信信号かを識別する識別手段を設け、該移動通信網からの中継による呼出信号の受信である場合は、該自営用移動通信網に対して応答することをせず該移動通信網に対して応答することを特徴とする移動通信着信方式。

【請求項6】 前記移動局(6)に、自営用移動通信網からの呼出信号を受信した時に該複数の移動通信網の中の何れの網からの呼出しによる受信信号であるかを識別する識別手段を設け、呼出元の移動通信網に対して応答することを特徴とする移動通信着信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、公衆用移動通信網と自営用移動電話システムの両システムの様な、複数の移動通信網と接続し通話できる移動局が、任意の或る通信網からの呼出信号を受けて其の呼出元の通信網に応答する移動通信着信方式に関する。

【0002】 現在、商用（公衆用）および自営用の各種類の移動無線通信システムが実用化されているが、公衆用移動通信網と自営用移動電話システムとでは、使用する無線周波数や制御手順が相違し、夫々独立した無線周波数の電波を異なった手順で移動局に呼出信号を送出するので、移動局が両方からの呼出信号を受け取りたい場合は、何れからの呼出しが有っても受け取れる様に、両方からの呼出信号を待ち受ける必要がある。また、使用する無線周波数や制御手順が相違する複数の公衆用移動通信網からの呼出信号を受信する場合も同様である。現在、公衆用移動通信網は、デジタルの携帯電話システム（デジタル式自動車電話システムを基にした携帯電話システムで、PDC網と呼ぶ）が主流になろうとしているが、簡易型の公衆用PHSや自営用PHS（事業所用コードレスシステム）等の新しい移動通信システムが実用化されて複数の移動通信サービスが並行して商用化されることから、何れの網（システム）にも接続できる移動局は、待ち受け時の消費電力が低減化されて、利用者の利便性が高められる必要がある。

【0003】

【従来の技術】 従来のデジタル式自動車電話システムのようなPDC網から加入者の移動局に対して送信される呼出し用の電波（通常Pchと呼ばれる）は、夫々の網（システム）により定められた所定の時間間隔（例えば500ms）毎に、圈内の移動局に向けて送信される。各移動局は、其の送信周期に合わせて網からのPchを受信し、其の中に自局宛の呼出信号が含まれているか否かを調べる。或る一つの移動局が複数の網からのPchを並行して待ち受ける場合には、夫々の網からのPchを受信する必要があるので、図6の(b)移動局の待受け動作の説明図に示す如く、例えば500ms毎にPchを送信する3つの網N1,N2,N3からの自局宛の呼出信号を受けたい場合は、毎500msの時間に3回のPchの受信を行うことになる。そして図6の(a)従来例の構成図に示す如く、移動局6が或る移動通信網(100)から受信した呼出しのPchの中に、自局6宛の呼出信号が含まれていたならば、該移動局6は其の受信したPchの送信元の移動通信網100に対して、呼出信号を受信した旨の応答信号を返送する構成になっている。また、自営用移動電話システム(1)から呼出信号を受信した場合も、同様に呼出元の自営用システム(1)に対して、呼出信号を受信した旨の応答信号を返送する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 移動局6が、移動通信網(100)及び自営用移動電話システム(1)からの呼出し信号のPchを受信するためには、少なくとも其の受信の瞬間は受信機の電源をオンにする必要があるので、其れ相応の電源電力を消費する。移動通信網(100)及び自営用移動電話システム(1)の何れからもPch信号が送信されない時間は受信動作をする必要が無いので、受信機

の電源をオフにしても差し支えない。それ故に、移動局6は、移動通信網(100)及び自営用移動電話システム(1)からPch信号が送信されている時間だけ、受信機の電源をオンにして、その他の時間は、電源をオフにする所謂「間欠受信」が行われている。

【0005】移動局6が複数の通信網(100, 1)からのPch信号を並行して受信する場合は、受信する為に電源をオンにする時間が長くなり、移動局6が移動通信網(100)又は自営用移動電話システム(1)の唯一つの網からのPch信号を受信する場合に比べて、電源電力の消費が多くなる。従って移動局6がバッテリを電源とする場合は、受信可能時間(着信待ち状態での電池の持続時間)が短くなるという問題があり、移動局6の利用者の使い勝手を悪くしているという問題があった。

【0006】本発明の目的は、移動局が複数の通信網からの呼出し信号(着信信号と同じ)を待ち受ける場合に、移動局の電源電力の消費が少なくて、受信可能の時間が短くならない様な移動通信着信方式を実現することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的達成のための本発明の移動通信着信方式の基本構成は、図1の原理的な構成図に示す如く、複数の通信網(100, 1)の何れとも接続できる移動局(6)が任意の通信網(100)からの呼出信号を受信して呼出元の通信網(100)に応答する移動通信着信方式において、一つの移動通信網(100)からの呼出信号を受信する受信機(3)を自営用移動電話システム(1)の中に設け、該受信機(3)で前記移動通信網(100)からの呼出信号を受信した旨を該移動局(6)に通知し、該移動局が呼出元の移動通信網(100)に対して応答するように構成する(請求項1)。

【0008】その移動通信網(100)が複数の移動通信網(100~10n)である場合の請求項2の構成は、前記自営用移動電話システム(1)に、前記受信機(3)が複数の移動通信網(100~10n)の一通信網からの呼出信号を受信した時に該複数の移動通信網の何れの通信網からの呼出信号を受信したかを識別する手段(9)を設け、其の識別した情報を該移動局(6)に対する呼出信号に付加して送信するように構成する。

【0009】その自営用移動電話システム(1)が受け付ける呼出信号の中に、該移動通信網(100)以外の電話システム(200)からのものもある場合の請求項3の構成は、前記自営用移動電話システム(1)に、移動通信網(100)からの呼出信号を着信することにより該移動局(6)に対して行う呼出信号の送信と、其れ以外の電話システム(200)からの呼出信号の着信による送信とを識別する手段(9)を設け、其の識別した情報を、前記自営用移動電話システム(1)の移動局(6)に対する呼出信号に付加して送信するように構成する。

【0010】移動通信網(100)からの呼出信号を、移動

局(6)に中継するだけの役目をする自営用移動電話システム(1)に対して不必要的接続動作を行わせないで早く開放する様にする為の請求項4の構成は、前記請求項1および2に記載の自営用移動電話システム(1)が、移動通信網(100)からの呼出しに応じて移動局(6)に対し行った呼出信号の送信に対して移動局(6)から応答が有っても、該移動局(6)の移動通信網(100)への接続動作には関与しないように構成する。

【0011】また、移動局(6)が呼出元に応答する際に、本当の呼出元である例えば移動通信網(100)と本当の呼出元でなく移動通信網(100)からの呼出を單に中継するだけの自営用移動電話システム(1)とを識別して不必要的応答動作を行わない様にする為の請求項5の構成は、前記移動局(6)に、自営用移動電話システム(1)自身からの呼出信号の受信か、移動通信網(100)からの呼出の中継による呼出信号の受信かを識別する手段(12)を設け、該移動通信網からの中継による呼出信号の受信信号である場合は、該自営用移動電話システム(1)に対して応答することをせず移動通信網(100)に対して応答するように構成する。

【0012】また、前記移動局(6)が呼出元に応答する際に、本当の呼出元が複数の移動通信網(100~10n)の中の一つである場合に対応する請求項6の構成は、前記移動局(6)に、自営用移動電話システム(1)からの呼出信号を受信した時に該複数の移動通信網(100~10n)の中の何れの網からの呼出しの受信によるものかを識別する手段(12)を設け、呼出元の移動通信網に対して応答するよう構成する。

【0013】上記の本発明の請求項1および2の構成では、自営用移動電話システム(1)の中に設けた受信機3が、唯一の移動通信網(100)又は複数の移動通信網(100~10n)の一つからの呼出信号のPchを受信する。受信したPchの中に移動局(6)宛の呼出信号が含まれている時は、其の呼出信号を自営用システム(1)の交換機2のCPU5へ伝達する。そして複数の移動通信網(100~10n)の一つからのPchを受信した時は、CPU5へ伝達する信号に、網を識別する連番等の情報を付加する。CPU5は受信機3からの呼出信号により着信を通知されると、自営用移動電話システム(1)に予め登録されている移動局(6)へ着信を通知する為、該システム内の適当な基地局4を選択して呼出信号を伝達する。複数の移動通信網(100~10n)からのPchを受信する時は、自局宛の呼出信号を受信した移動通信網を識別し、識別した情報を、呼出信号に付加する(請求項2)。

【0014】自営用システム(1)への着信が移動通信網(100)以外の電話システム(200)からもある時は、着信が移動通信網からか/それ以外からかを識別する情報を、呼出信号に付加する(請求項3)。呼出信号を通知された自営用移動電話システム(1)の基地局4は、自営用移動電話システム(1)用の無線周波数の一斉呼出しのPc

P_{ch} へ移動局6への呼出信号を挿入して送信する。移動局6は自営用移動電話システム(1)からの P_{ch} を待ち受けているので、前記呼出元の移動通信網(100)からの呼出信号を受信する事が出来る。自営用システム(1)からの呼出信号を受信した移動局6は、其の受信した呼出信号が、移動通信網(100)からの呼出しを通知するものか、其れ以外からの呼出しを通知するものかを、其の種別から判断できるので(請求項5)、また移動通信網が複数の移動通信網(100~10n)の場合は其の中の何れの網からの呼出しかを、其の番号から判断できるので(請求項6)、該当の通信網へ応答信号を送出する。また、移動通信網(100~10n)からの呼出してなくて、自営用システム(1)自身からの呼出しの場合は、自営用システム(1)へ応答信号を送出する。この時、自営用システム(1)は公知の移動局からの呼処理を行う。移動局6が移動通信網(100)に対して応答信号を返送する場合は、自営用システム(1)側は応答信号を期待していないので、呼出信号受信以後の接続処理には関与しない(請求項4)し、移動局6と移動通信網(100)との間で公知の応答の為の接続処理が行われる。以上の様に、本発明によれば、移動局(6)は、自営用システム(1)からの P_{ch} のみを待ち受けている事により、(公衆用)移動通信網からの呼出信号を受ける事が出来て、移動通信網からの P_{ch} を並行に待ち受ける必要が無い。従って、移動局6の待ち受け時の消費電力を低減する事が出来て、従来に比して電源電池の使用可能時間が長くなり、利用者の利便性が高められる。

【0015】

【発明の実施の形態】図2は本発明の一実施例の移動通信着信方式の構成図を示す。図2中、1、1'は本発明で自営用移動電話システム(1)の中に新設されたPDC受信機であり、公衆用ディジタル移動通信網100(以下、PDC網と略す)が送信する P_{ch} 等の共通制御チャネルを受信するものである。2は自営用電話システム(1)のディジタルPBX(構内交換機)の通話路スイッチ(NW)、3はディジタルPBXの入出力インターフェース装置(I/O)、4は自営用PHSの基地局装置、5は基地局インターフェース部INF、6はディジタルPBXの中央制御装置(CC)、7はPHS接続制御部、8は位置情報管理部、9はPDC着信制御部、10は番号変換テーブル(図4のa)である。そして7~10は、本実施例では、6のディジタルPBXのCCの中で動作するソフトウェアで実現される。そして11は、公衆用ディジタル移動通信網100に加入した移動局であり自営用移動電話システム(1)とも自営用PHSとして通信できるものである。

【0016】自営用PHSの基地局装置4は、従来と同様に、移動局11との間で無線信号の送受信を行い、相互の通話や移動局11の位置登録用の制御信号や通話音声を伝達するものである。6のディジタルPBXのCCの中

のPHS接続制御部7と位置情報管理部8は、従来の自営用PHSと同様であり、PHS接続制御部7は移動局11への発着信、位置登録・認証等の接続処理を行い、位置情報管理部8は其の接続制御部7が移動局11への発着信、位置登録をする時に、参照/更新する移動局11の位置情報(移動機11が何れの基地局の付近に居るか)を管理するもの。

【0017】1,1'のPDC受信機は、公知のディジタル携帯電話システムであるPDC網の端末機の受信部と同様に、予め指定された特定のPDC網100からの一斉呼出し信号の P_{ch} を受信する。其の P_{ch} を送信するPDC網の指定方法は、従来の携帯電話の端末機と同様に、別に用意されたID書き込み装置によって、受信機1,1'の不揮発メモリに書き込んでも良いし、図2には示していないディジタルPBXの保守用コンソールから、図2の入出力インターフェース3のI/Oを経由し書き込んでも良い。PDC網100から P_{ch} が受信されると、PDC受信機1,1'は、受信した P_{ch} に含まれている呼出信号を、3のI/O経由で、6のPBXのCCの中のPDC着信制御部9に通知する。PDC網100から自営用移動電話システム(1)の中に新設されたPDC受信機1,1'への呼出信号の構成は、図3の(a)PDC呼出し信号に示す如く、各々が8ビット構成のメッセージ種別(転送メッセージの例えば呼設定や呼開放のメッセージの機能を識別する為に用いられる),BCCH受信区間長(報知チャネルBCCHを受信すべきスーパーフレーム上の区間長),呼出し移動局数、移動局番号、着信識別番号から成り、其の詳細は、電波システム開発センターRCR発行の標準規格STD-27の4.3.5.2.2(ペーシング)で規定されている。PDC着信制御部9は、PDC網100からの呼出信号に含まれるPDC用の移動局番号を、図4の(a)の番号変換テーブル10を参照して、自営用PHS用の呼出し番号として使用するPS番号に変換する。そして、PS番号を位置情報管理部8に通知すると、位置情報管理部8は、従来の自営用PHSと同様に、自営用PHSでもある移動局11を呼び出す為に、何れの基地局4を使用するかを選択しPDC着信制御部9へ通知する。PDC着信制御部9は自営用PHS用の呼出信号を生成する。其の自営用PHSの呼出信号の構成は、図3の(b)PHS呼出し信号に示す如く、各8ビット構成の呼出サービスの種別、PS番号(移動局番号),着信識別番号、報知受信指示(要/不要)から成り、其の詳細はRCR発行の標準規格STD-28の4.3.4.3(着呼メッセージ)で規定される。そして其の呼出し信号のPS番号フィールドに前記PS番号を設定する。また、PDC網が呼出し信号に付与した番号を移動局11に伝達する為に、着信識別番号フィールドには、PDC網100からの呼出信号に含まれる着信識別番号を複写する。更に、PDC網100からの着信である事を移動局11に識別させる為に、PHS呼出し信号にPHS/PDC

の識別情報を付加する。本実施例では、呼出サービスの種別のオプション値(11X)を設定する事で、移動局11にPDC網100からの着信を識別させる。移動局11への自営用PHSの呼出し信号は、基地局インターフェース装置5を経由して基地局装置4へ通知し、自営用PHSのPchによって、11の移動局へ伝達される。移動局11は、PDC網100と自営PHS(1)の両方に接続可能な携帯電話機PSである。12は本発明による移動局11の着信制御部であり、PDC網100からの着信と自営PHS(1)からの着信とを識別し、PHS/PDCの夫々の接続制御部13/14に対してPS番号を渡す働きをする。PHS接続制御部13は、従来の自営PHSの移動局と同様に、接続処理(発着信、位置登録等)を行うもの。PDC接続制御部14は、従来のPDCの移動局と同様の接続処理を行うものである。番号変換テーブル15は、着信制御部12が着信時に参照するデータを保持している。上記12~15は、移動局11のCPU上のソフトウェアで実現される。移動局11の着信制御部12は、従来の自営PHSの移動局と同様の待ち受け動作を行い、自営用電話システム(1)のPHS基地局4から送信されるPchを受信する。其の基地局4からのPchを移動局11が受信すると、其の着信制御部12は、受信したPchの呼出信号内のPHS/PDCの識別情報(呼出し種別)を参照し、PHS着信の場合はPHS接続制御部13に呼出信号を伝達する。PHS接続制御部13は、以下の様に従来の自営PHSの移動局と同様の動作により自営PHS(1)の基地局4と交信し、着信に対して応答する。PDC網100からの着信の場合は、着信制御部12が移動局11の受信した呼出信号をPDC網100の形式に変換する為に、図4の(b)移動局の着信制御部内の番号変換テーブル15を参照して、移動局11の受信したPHS呼出信号の自PS番号をPDC網100の自移動局番号に変換し、PDC網100の呼出信号として設定する。着信識別番号はそのままPDC網100の呼出信号に複写する。斯うして移動局11の着信制御部12で生成したPDC呼出し信号をPDC接続制御部14へ伝達する。移動局11のPDC接続制御部14は、応答信号(着信無線状態報告)より以下は、従来のPDC移動局の着信シーケンスと同様の動作により、PDC網100と交信し、着信に対して応答する。これらの動作は、図

5のシーケンス図に示される。

【0018】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明によれば、移動局は自営PHSのPchのみを待ち受ける事により、PDC網と自営PHSの両方からの着信を受け取ることが出来る。従って、PDC網と自営PHSの両方のPchを並列に待ち受ける従来の場合に比して、移動局の消費電力を低減することが出来て、移動局の電源のバッテリーの持続時間が長くなり、利用者の利便性を高める効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の移動通信着信方式の原理的な構成図

【図2】 本発明の実施例の移動通信着信方式の構成図

【図3】 本発明の実施例の動作を説明するための呼出信号の構成図

【図4】 本発明の実施例の動作を説明するための番号変換テーブルの図

【図5】 本発明の実施例の動作を説明するためのシーケンス図

【図6】 従来の移動通信着信方式の構成と移動局の待受け動作の説明図

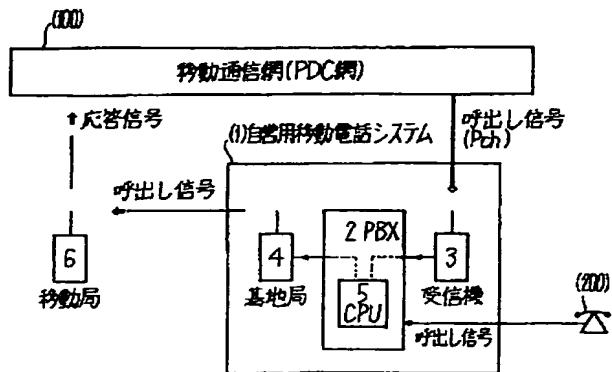
【符号の説明】

図1にて、(1)は自営用移動電話システム、2は構内交換機PBX、3は自営用移動電話システム(1)に新設した受信機であり、(100)のディジタル移動通信網(PDC網)からの呼出信号(Pch)を受信するもの。4は自営用移動電話システム(1)の移動局6に対する基地局、5は構内交換機PBX内のCPU、6は移動局、

図2にて、(100)はPDC網、1、1'は自営用移動電話システム(1)に新設したPDC網(100)に対する受信機、2はディジタルPBXの通話路スイッチ(NW)、3はディジタルPBXの入出力インターフェース装置(I/O)、4は自営用PHS(1)の基地局装置、5は基地局インターフェース装置、6はディジタルPBXの中央制御装置(CC)、7はPHS接続制御部、8は位置情報管理部、9はPDC着信制御部、10は番号変換テーブル、11は移動局、12は着信制御部、13はPHS接続制御部、14はPDC接続制御部、15は番号変換テーブルである。

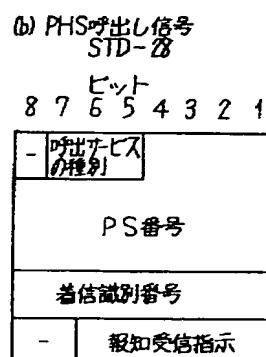
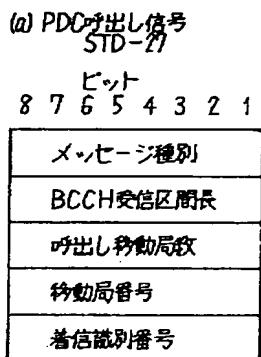
【図1】

本発明の移動通信着信方式の原理的な構成図



【図3】

本発明の実施例の動作を説明するための呼出し信号の構成図



【図4】

本発明の実施例の動作を説明するための番号変換テーブル

(a) 自営用PBXのCCの着信制御部内のもの

番号変換テーブル10

移動局番号(PDC)	PS番号(PHS)
移動局番号(1)	PS番号(1)
・ (2)	・ (2)
...	...
移動局番号(N)	PS番号(N)

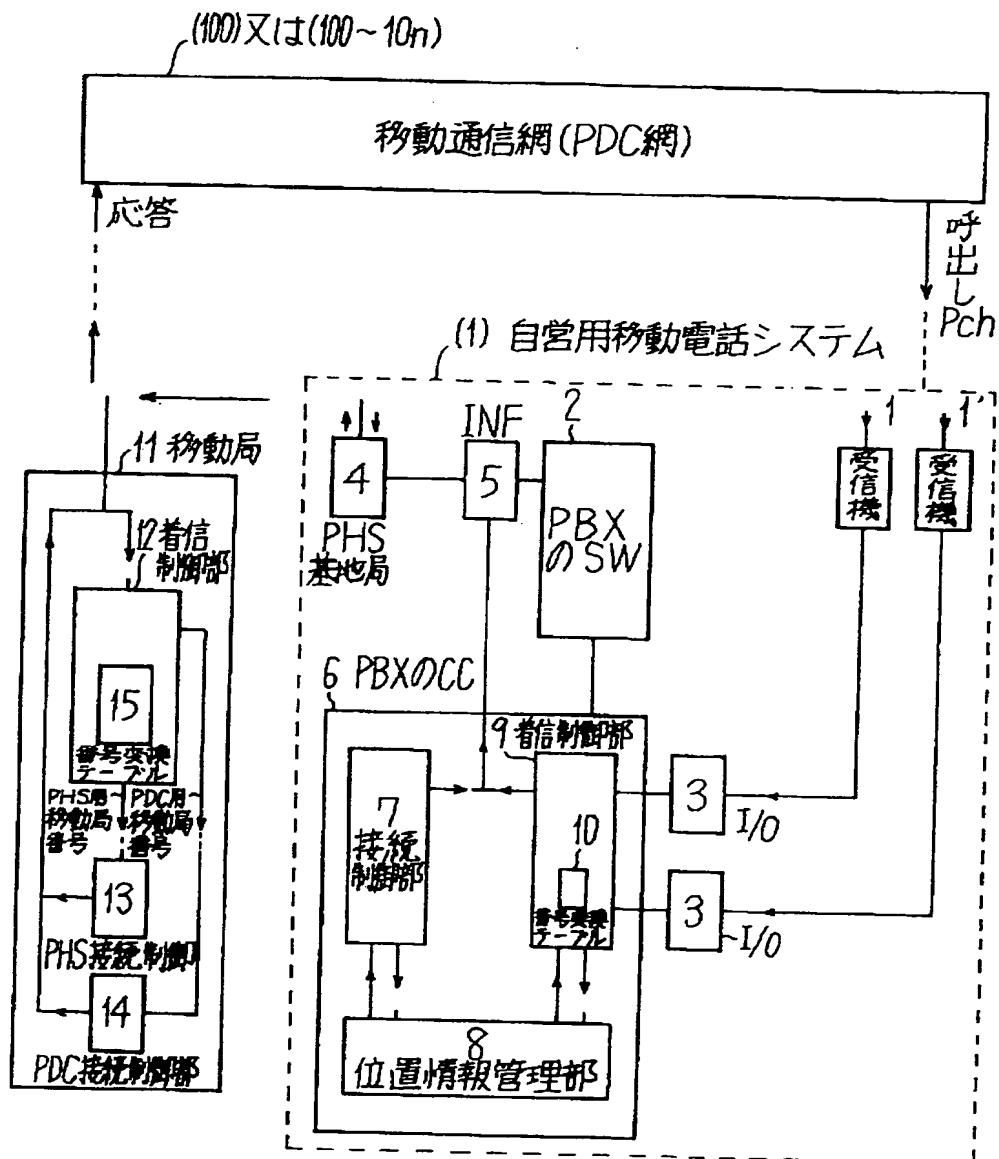
(b) 移動局の着信制御部内のもの

番号変換テーブル15

移動局番号(PDC)	PS番号(PHS)
自家動局番号	自PS番号

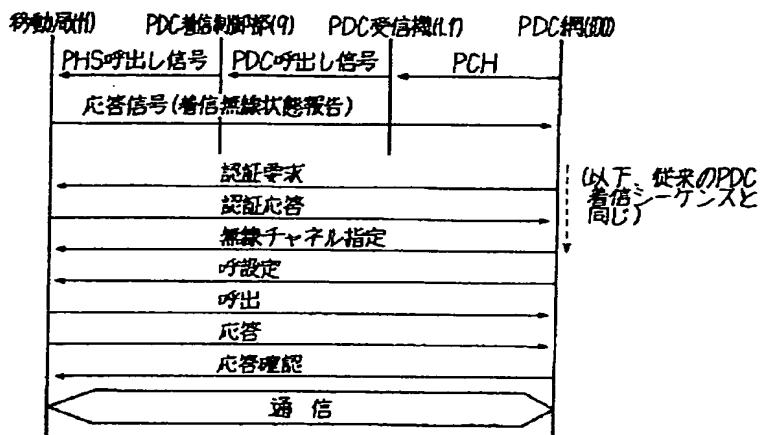
【図2】

本発明の実施例の移動通信着信方式の構成図



【図5】

本発明の実施例の動作を説明するためのシーケンス図



【図6】

従来の移動通信着信方式の構成と移動局の待受け動作の説明図

